

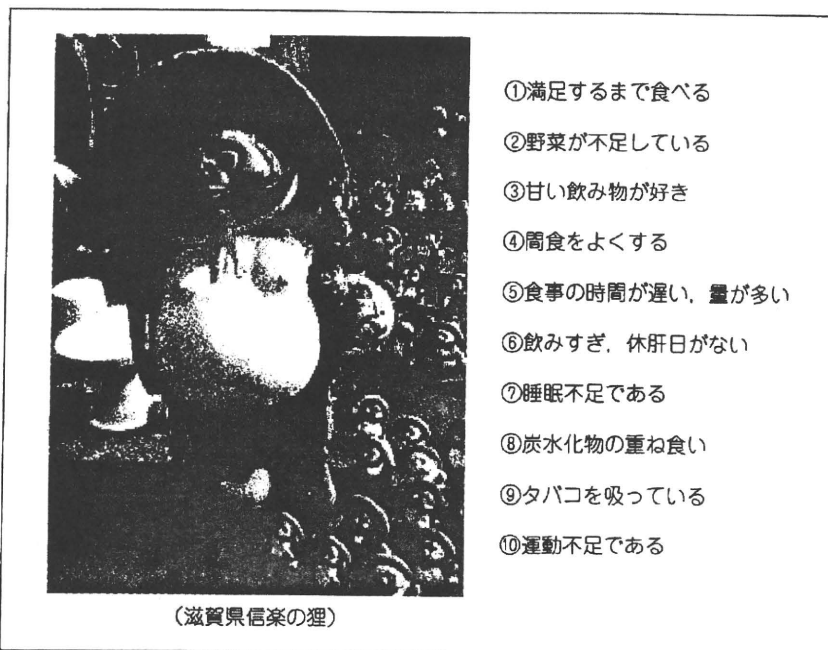
図-1 睡眠不足が肥満を引き起こす理由

た。睡眠不足になると、満腹ホルモンであるレプチンが減少し、食欲亢進ホルモンであるグレリンが減少する。その結果、ポテトチップスやナッツなど塩味の濃い食品やパスタなどの炭水化物を嗜好するようになり、肥満を引き起こす可能性があることがわかっている(図-1)。早く寝る習慣がダイエットにも繋がるのかもしれない<sup>9)</sup>。これらのエビデンスを活かした食事プログラムの開発が、

われわれ保健医療従事者にも求められている(図-2)。

## メタボ予防のための食事プログラム

肥満体重の5~10%の減量で、肥満に伴う自覚症状や検査異常は著明に改善する。しかし、どのような食事指導が減量に効果があるのかは不明な点も多かった。その結果、巷の健康情報に流され、バナナダイエットなど極端なダイエット法に取り組み、減量に失敗し続ける人も多い(図-3)。そういった減量法に比較研究についてのエビデンスが徐々に集積されつつある。低脂肪食、低炭水化物食、地中海食を比較した研究では、低炭水化物食が早期に減量効果が現れるが、2年後の減量体重は3群ともほぼ同じで、低炭水化物食や地中海食が肥満者に対する従来の食事療法(低脂肪食)の代替となることもわかってきた。とくに、脂質異常を伴う肥満者の場合には低炭水化物食が勧められる<sup>10)</sup>。これには脂肪分解に伴い、血中で増えてくるケトン体が満腹感を引き起こすからである。ただし、地域の医療機関や保健センターで「食事に気をつけなさい」、「腹八分目にしなさい



(滋賀県信楽の狸)

図-2 内臓脂肪を蓄積させる生活習慣

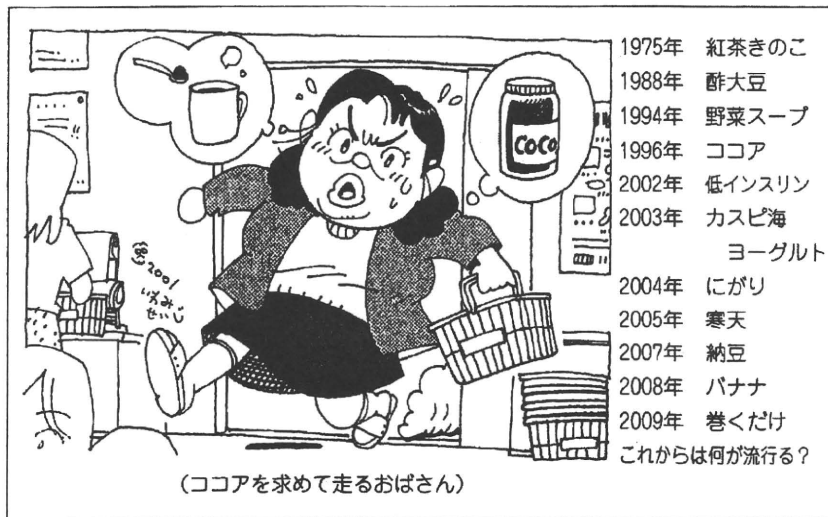


図-3 健康ブームの歴史

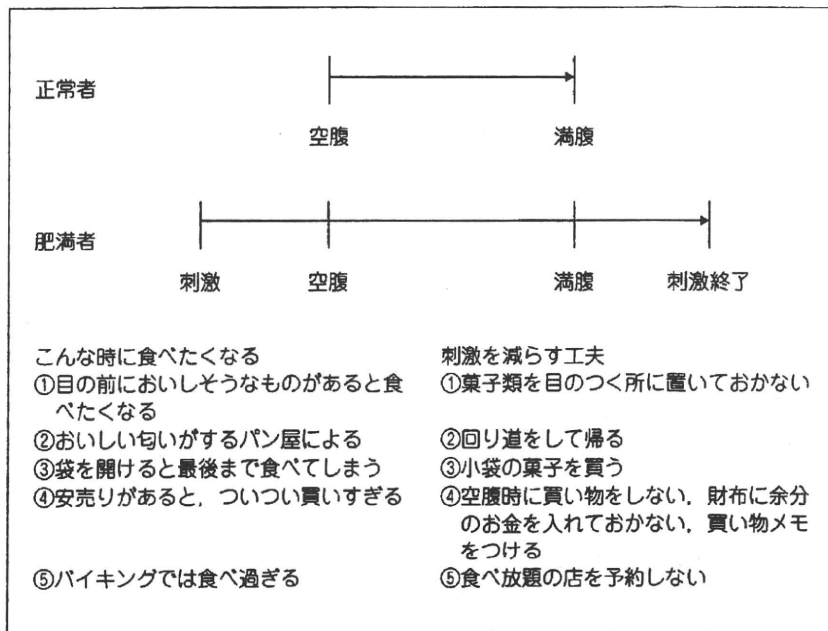


図-4 肥満者の心理と刺激統制法

い、「カロリーは〇〇キロカロリーに」など一般的で、一方的な食事指導だけでは減量効果が少ないことも指摘されている。刺激統制法など行動科学に基づいた食事指導ができる保健医療従事者の育成が急務である。さらに、減量に成功した人に対しては、リバウンドを起こさず、長期に減量体重が維持できる支援が必要となる。すなわち、せっかく減量に成功したのにリバウンドしたのでは元も子もない。現在、われわれは「効果的な減量とリバウンド予防に関する研究」を行ってお

り、リバウンドを起こす要因についての解析を行っている。その結果、「つい食べてしまう」、「寂しいと食べる」、「食べることでストレスを解消している」などの食行動因子がリバウンドと深く関連していた。カロリーを用いた指導だけでなく、肥満者の心理に着目した指導が求められる(図-4)。われわれは地域における取り組みとして、「失敗しないダイエット教室」、「3日でマスター3ヵ月で3kgダイエット」など魅力的なタイトルの楽しいダイエット教室を実施している。



表-1 食品摂取頻度調査票と転倒スコアとの関連

		相関 係数	偏回帰 係数	p 値
1	魚介類	-0.091	-0.071	0.044
2	肉 類	-0.016	0.016	0.729
3	卵	-0.025	0.023	0.608
4	牛 乳	-0.075	-0.017	0.692
5	大豆および大豆製品	-0.058	-0.057	0.102
6	緑黄色野菜	0.004	0.009	0.804
7	海藻類	-0.111	-0.100	0.004
8	いも類	-0.015	-0.016	0.746
9	果物類	-0.067	-0.035	0.328
10	油脂類	-0.045	-0.023	0.633
	食品多様性スコア	-0.115	-0.091	0.010

回答は「ほとんど毎日・2日に1回・週に1～2回・ほとんど食べない」から選択。「ほとんど毎日」を1点、それ以外を0点として合計し、食品多様性スコア(10点満点)とする。

## 地域におけるメタボ予防の取り組み

兵庫県稲美町では「失敗しないダイエット教室」に参加希望した肥満者82名を年齢・性でマッチさせ、介入群(41名)と対照群(41名)の2群に無作為に割り付けた。介入群は6ヵ月間にグループ支援5回と個別支援3回(同日)を行った。グループは世代別に6グループに分け、体験学習を用いて減量への動機づけを高めた後に、具体的な行動目標を設定した。体重記録、富士山ウォーキングマップを用いた歩数記録などのセルフモニタリングを推奨した。グループ支援とともに、性格タイプ別の個別支援を行った。対照群は医師による「肥満と生活習慣病」の講義と保健師による簡単な運動指導を1回実施した。6ヵ月後の体重減少は対照群(n=37)に比べ、介入群(n=39)で有意に低下していた(+0.3±2.5kg vs. -4.0±3.2kg; p<0.05)。減量成功率(肥満体重の5%以上)は、対照群では1名(2.7%)、介入群では20名(51.3%)と有意に多かった<sup>11)</sup>。最近では、糖尿病治療や予

防にも対費用効果が求められる時代がやってきた。そこで対費用効果を算出するために、プログラムに要した経費を、企画・準備・プログラム提供、検査および人件費など科目別、実施段階別に算出した。便益-費用(医療費の節約分と介入費用の差額)は、対照群で約17万円、介入群で約171万円、約150万円以上の経済効果があったと推定されている。

テレビの視聴時間が長いほど、メタボや糖尿病発症率が高いことが報告されている。その理由として、身体活動量の低下、ながら食い、ドラマやCMで食欲を刺激されることが考えられている。兵庫県稲美町を介入地域と対照地域に分け、介入地域ではウォーキングなどのヘルスプロモーションを展開する健康支援員を養成した。介入2年後、介入地域では歩行する時間が有意に増加し、平日のテレビ視聴時間が有意に低下した。しかし、対照地域では介入前後で有意な変化を認めなかった。また、体重とBMIは対照地域では有意な変化を認めなかったが、介入地域では有意に低下した。フラミンガム研究では、太る友人をもつと将来肥満するリスクが高まることが報告されている。減量に関心があったり、運動する友人をもつことが糖尿病予防につながるのかもしれない。

日本肥満学会は神戸宣言2006で、肥満やメタボリックシンドロームの予防と改善には、食生活の改善と運動の増加を図り、まずは3kgの減量、3cmのウエスト周囲径の短縮を実現する「サンサン運動」を提案している。そこで、兵庫県加東市ではメタボや糖尿病予防を目的に、「加東サンサンチャレンジ」を企画した。これは年齢20～74歳、BMI23以上で減量を希望する住民をケーブルテレビ、ホームページ、健康教室などを通じて募集したところ、平成19年度には310名の登録があった。2時間の説明会后、参加者はホームページ上で安全な減量と運動の情報を学び、3ヵ月間にeメールが週に2回、届けられた。脱落率は17.7%で、255名(平均年齢59±11歳、平均BMI26.4±2.8kg/m<sup>2</sup>)を解析した。介入3ヵ月時点で、ベースラインに比べ、体重は平均2.2±1.9kg減少した。3kgの減量成功率は38.8%であった<sup>12)</sup>。低コストで、多人数を巻き込むことが可能なヘルス

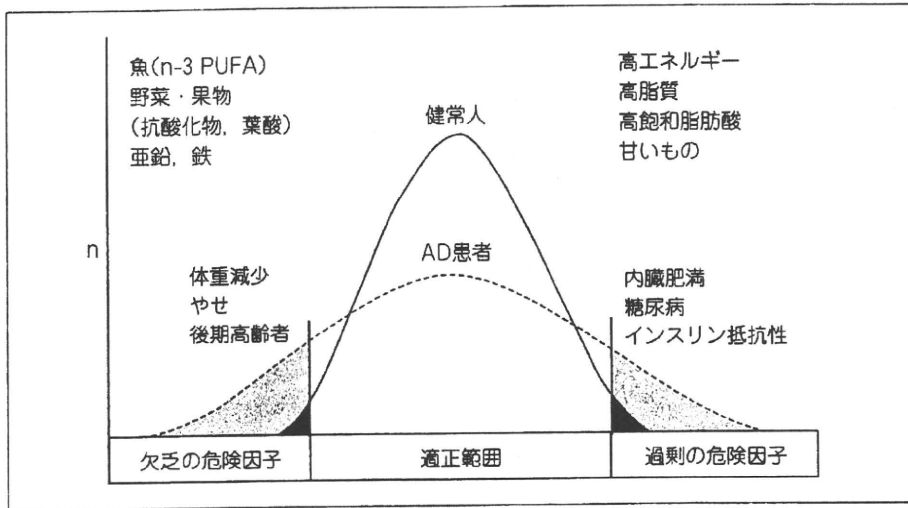


図-5 アルツハイマー病の栄養状態(文献19より引用)

プロモーションによるアプローチは働き盛り世代へも有効であると考えられる。

### 転倒リスク軽減対策

転倒・骨折は寝たきりになる原因の第3位である。転倒予防対策として、ダイナミックフラミンゴ療法やスクワットなどの運動療法、薬物の調整(ベンゾジアジピン系, 抗うつ薬, 向精神薬)<sup>13)</sup>, 環境因子の改善が中心である。

山口ら<sup>14)</sup>の開発した転倒スコアおよび過去1年間の転倒歴は、食品群10項目から算出された食品多様性スコア(10点満点)との間に有意な負の関連を認めた。また、転倒スコアの高い人では海藻類, 魚介類の摂取頻度が低く, 過去1年に転倒した人では大豆および大豆製品, 海藻類, いも類の摂取頻度が低かった(表-1)。魚介類, いも類, 海藻類, 緑黄色野菜, 果物類は咀嚼する力が弱まると摂取頻度が低下することがわかっており, これらの結果は, 咀嚼する力が弱まったことが原因かもしれない。

また, 転倒予防とビタミンDの関係が注目されている。メタ解析では, ビタミンDを内服することにより転倒が22%減少することが示されている<sup>15)</sup>。その詳細な機序については不明であるが, 骨だけでなく筋肉にもビタミンD受容体は存

在しており, 筋繊維に直接作用して, 筋力低下を抑制している可能性がある。Bischoff-Ferrariら<sup>16)</sup>はビタミンDの投与により体幹バランスが有意に改善したと報告している。一方, 低栄養の指標であるアルブミンは筋力とは関連するが, ビタミンDはバランス能力, 歩行能力とも関連することが知られている<sup>17)</sup>。低栄養, 食品摂取の多様性と転倒との関連に関する知見も得られつつあるが, その介入効果は今後の課題である。転倒予防のための食事プログラムとして, 筋力増強とバランス能力改善に加えて, ビタミンDの摂取が有効なのかもしれない。今後の日本における検討が待たれる。

### 認知症を予防する食事プログラム

「軽い物忘れ」からやがて「嚥んでも飲み込むことがわからない」状態に進行する認知症は, 本人のみならず家族も巻き込む社会的な疾患である。アルツハイマー病脳の病理は30年をかけて静かに進行し, 症状を自覚した時点で, すでに手遅れの不可逆的变化となっている。したがって, 健康脳の段階から個人個人が遺伝的発症リスクを知り, 早期の根本治療あるいは予防に努めることは最も重要となってくると桑野<sup>18)</sup>は述べている。

認知症対策は大きく2つに分けられる。中年期





の糖尿病、肥満、インスリン抵抗性はアルツハイマー病の危険因子であり、この時期にはメタボリックシンドロームを起こさない生活習慣の修正が大切である。高齢者の認知機能との関係を見ると、認知機能の低い群では、①ビタミンB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>3</sub>、B<sub>12</sub>、葉酸などのビタミンB群の摂取が少ない、②ビタミンC、ビタミンE、β-カロテンなど抗酸化物質の摂取が少ない、③カルシウム、亜鉛、鉄などのミネラルの摂取が少ない、④総脂質、飽和脂肪酸、コレステロールなど脂質の摂取が多い(図-5)<sup>19)</sup>。75歳以降の高齢者では抗酸化ビタミン、ビタミンB群、必須脂肪酸など複数の栄養素の欠乏、および急激なやせが危険因子になっており、高齢者では栄養状態を良好に保つことが必要である。具体的な食品としては、魚と野菜・果物の摂取がアルツハイマー病を予防すると考えられる<sup>20)</sup>。ただし、欧米のデータをそのまま日本人にあてはめることには問題がある。なぜなら、欧米人は魚を1日当たり15g程度しか摂取していないのに対し、日本人は90gを摂取しているからである。また、アルツハイマー病の遺伝因子の1つであるアポE4をもつ者は腸管における脂質吸収が亢進しているので、食事療法による効果が高いと考えられる。これら食事と認知症予防に関するエビデンスも蓄積しつつあり、日本人の食習慣に合った認知症予防のための食事プログラムの開発が待たれる。

## おわりに

ライフステージに合わせて、中年期にはメタボ対策、高齢期には転倒や認知症予防のための食事プログラムの開発が必要と考えられる。心筋梗塞や脳梗塞などのハイリスク肥満者への個別支援だけでなく、市民を巻き込んだ取り組み(ポピュレーションアプローチ)が中高年の生活機能を維持・増進させると考えられる。

## 文 献

1) Hozawa, A. et al. : Relationship between BMI and all-cause mortality in Japan : NIPPON

DATA 80. Obesity 16 : 1714-1717, 2008.

- 2) 平井 寛ら : 地域在住高齢者の要介護認定のリスク要因の検討 AGESプロジェクト3年間の追跡研究. 日本公衆衛生雑誌 56 : 501-512, 2009.
- 3) 林 芙美ら : 都道府県別にみた健康・栄養関連指標の状況と総死亡および疾患別死亡率. 日本公衆衛生雑誌 56 : 633-644, 2009.
- 4) Fujiwara, S. et al. : Dietary salt reduction in rural patients with albuminuria using family and community support : The Mima Study. Asia Pac. Fam. Med. 9 : 6, 2010.
- 5) 大塚 礼ら : 職域中高年男性におけるメタボリックシンドローム発症に関連する食習慣の検討. 日本栄養・食糧学会誌 62 : 123-129, 2009.
- 6) Azadbakht, L. et al. : Dairy consumption is inversely associated with the prevalence of the metabolic syndrome in Tehranian adults. Am. J. Clin. Nutr. 82 : 523-530, 2005.
- 7) Liu, S. et al. : A prospective study of dairy intake and the risk of type 2 diabetes in women. Diabetes Care 29 : 1579-1584, 2006.
- 8) 坂根直樹 : 減量とCa摂取の関係は? 肥満者が減量中にカルシウムを補充する意義について教えてください. 肥満と糖尿病 6 : 59-61, 2007.
- 9) 坂根直樹, 小路浩子 : 快眠で「やせる体質」, 朝日新書, 2009.
- 10) 松岡幸代ら : 耐糖能異常を伴う肥満者においてフォーミュラ食併用療法が減量と摂取栄養素に及ぼす影響-ランダム化比較試験. 糖尿病 50 : 327-331, 2007.
- 11) 松岡幸代ら : 楽しくてためになる減量プログラムの効果-ランダム化比較試験. 肥満研究 12 : 166-168, 2006.
- 12) 二木佳子ら : メールマガジンを活用したヘルスプロモーションの展開-加東サンサンチャレンジ. Q&Aでわかる肥満と糖尿病 8(別冊8) : 51-56, 2009.
- 13) Hartikainen, S. et al. : Medication as a risk factor for falls : critical systematic review. J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci. 62 : 1172-1181, 2007.
- 14) 山口 潔ら : 転倒リスクと食習慣. 医学のあゆみ 227 : 181-184, 2008.
- 15) Bischoff-Ferrari, H. A. et al. : Fracture prevention with vitamin D supplementation : a meta-analysis of randomized controlled trials. JAMA 293 : 2257-2264, 2005.
- 16) Bischoff-Ferrari, H. A. et al. : Is fall preven-

- tion by vitamin D mediated by a change in postural or dynamic balance? Osteoporosis Int. 17: 656-663, 2006.
- 17) Suzuki, T. et al.: Low serum 25-hydroxyvitamin D levels associated with falls among Japanese community-dwelling elderly. J. Bone Miner. Res. 23: 1309-1317, 2008.
- 18) 桑野良三: アルツハイマー病の大規模遺伝子解析. 新潟医学会雑誌 123: 325-332, 2009.
- 19) 植木 彰: 認知症の予防 食事の重要性. 医学のあゆみ 227: 169-173, 2008.
- 20) George, D. R. et al.: The role of nutrients in the prevention and treatment of Alzheimer's disease: methodology for a systematic review. Eur. J. Neurol. 16 Suppl. 1: 8-11, 2009.

競技スポーツと健康づくりのための最新の栄養学!

# 実践的 スポーツ栄養学

改訂  
新版

実践的  
スポーツ栄養学

著 鈴木正成 早稲田大学スポーツ科学学術研究所

好評発売中

B5判・232頁/定価2,625円(本体2,500円+税5%)

- 競技者の効果的な食べ方についてまとめられた好評書を、最新の研究データに基づいて内容をアップデートした改訂新版。
- 今回の改訂にあたっては、生活習慣病の予防や健康づくりのための運動と食生活についても1章を用いて解説が加えられている。
- 著者の健康づくりの哲学のエッセンスともいうことができる「ダンベル体操」については、特に力を入れて詳細に解説。
- また、「食育」については、著者の永年の社会活動をもとに、今後われわれが考えなくてはならない問題を提起している。
- 体育学や栄養学の分野を専攻している学生はもちろんのこと、一般の読者でも健康づくりのための家族書として興味深く読むことができるおすすめの本。

文光堂

<http://www.bunkodo.co.jp> 〒113-0033 東京都文京区本郷7-2-7 tel.03-3813-5478/fax.03-3813-7241

## フォーマティブ・リサーチに基づいた職域における 体重管理プログラムに関する事例的研究

玉浦 有紀<sup>1,2)</sup>, 赤松 利恵<sup>3)</sup>, 武見ゆかり<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 独立行政法人国立病院機構 善通寺病院

<sup>2)</sup> 前お茶の水女子大学大学院 人間文化創成科学研究科

<sup>3)</sup> お茶の水女子大学大学院 人間文化創成科学研究科

<sup>4)</sup> 女子栄養大学

### A Case Study of a Worksite Weight-control Program Based on Formative Research

Yuki Tamaura<sup>1,2</sup>, Rie Akamatsu<sup>3</sup> and Yukari Takemi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>National Hospital Organization Zentsuji National Hospital

<sup>2</sup>Ex-Graduate School of Humanities and Sciences, Ochanomizu University

<sup>3</sup>Graduate School of Humanities and Sciences, Ochanomizu University

<sup>4</sup>Kagawa Nutrition University

**Objective:** To implement a worksite weight-control program based on formative research and examine the evaluation process of the program and subsequent changes in participants' behavior and body mass index (BMI).

**Methods:** The study was conducted among the staff ( $n = 317$ ) of a courier company in Tokyo. Environmental research and interviews ( $n = 18$ ) were initially conducted to provide empirical underpinnings for the program itself (Study 1). The program, based on the results of the formative research, was implemented for about 6 months. BMI, perceived self-efficacy in dealing with temptation, use of coping strategies, and knowledge about weight control were measured before and after the program for the purpose of comparison (Study 2).

**Results:** Because the formative research indicated that participants would find it difficult to allocate time for the program, the program was provided in the form of personal feedback on the nutrition survey and information presented on posters located in break rooms. A total of 36.3% of the respondents ( $n = 115$ ) answered the questionnaires both before and after the program, and 21.5% ( $n = 68$ ) noted that they had used both the feedback from the nutrition survey and the informational posters. Among the latter, knowledge about weight control increased ( $p = 0.021$ ), the number of participants using coping strategies for weight control increased slightly ( $p = 0.064$ ), and the number of snacks consumed per day decreased ( $p = 0.001$ ).

**Conclusions:** We could not determine the effects of the program because we did not use a control group and because we analyzed only data obtained from subjects who answered the questionnaires both before and after the program. This paper introduces an advanced approach to a worksite weight-control program that is based on the subjects' requirements.

Jpn. J. Nutr. Diet., 68 (6) 397~405 (2010)

**Key words:** weight control program, worksite, case study

## 緒 言

平成19年度より特定健診・保健指導が始まり<sup>1)</sup>, メタボリックシンドローム(内臓脂肪症候群)の予防改善への関心が高まっている。適正体重を維持・管理するためには、体重管理のセルフエフィカシーを持つことが必要である<sup>2,3)</sup>。セルフエフィカシーとは、ある望ましい行動

をとることを困難だと感じる場面における確信を意味する。そして、この望ましい行動をとることが困難な場면을誘惑(temptation)と呼び、そのような状況で望ましい行動を実行・継続するためには、対策(coping strategy)を講じることが有効である<sup>4~6)</sup>。

われわれは先行研究において、体重管理の誘惑場面に

キーワード：体重管理プログラム、職域、事例

(連絡先：赤松利恵 〒112-8610 東京都文京区大塚2-1-1 お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科公衆栄養学研究室(栄養教育学分野)  
電話・FAX 03-5978-5680 E-mail akamatsu.rie@ocha.ac.jp)

における対策に関する研究を行ってきた<sup>7,8)</sup>。この中で、対策には「行動置換」「食べ方」「刺激統制」「ソーシャルサポート」「認知的対処」の5つの種類があり<sup>7)</sup>、これらの対策と行動変容ステージ、および体重管理の知識との関連を確認した<sup>8)</sup>。しかしながら、先行研究は横断的調査であったため、対策による食行動の変容などの因果関係は検討できなかった。また、体重管理の誘惑場面と対策に関する具体的な教育内容も提案できていない。

今回ある企業の都内一営業所において体重管理プログラムを実施する機会があり、体重管理の誘惑場面と対策に関するプログラムを計画することとした。そこで、プログラムを計画するのにあたり、フォーマティブ・リサーチ (formative research) を取り入れた。フォーマティブ・リサーチとは、プログラムの開発と実施のために必要な情報を収集することである<sup>9-11)</sup>。フォーマティブ・リサーチは、対象者に受け入れやすいプログラムを作ることを目的に、対象者や場の観察、個別またはグループインタビューなどの質的調査や量的調査ですすめられ、形成的評価に含まれる。フォーマティブ・リサーチは、対象者のニーズや関心を把握するだけでなく、対象者との関係性を作ることに役立つ<sup>12)</sup>。本論文では、まず研究1において、フォーマティブ・リサーチの結果について報告し、その結果に基づき計画したプログラムの内容、対象者の利用状況およびプログラム前後の変化について研究2で報告する。

## 研究1

### 方法

本研究は2009年2月都内にある運送業者A社の一営業所で実施した。対象者は、事務作業などを行う通関部に属する者(128名)と配送を行う配送部(189名)に属する者で構成され、調査時の社員数は317名であった。

本研究のフォーマティブ・リサーチでは、環境調査とインタビュー調査を実施した。環境調査は、社員が利用する設備を把握し、環境介入が可能な場所を決めることを目的として行った。調査項目は、既存のチェックリスト<sup>13)</sup>を参考に、ここでは、自動販売機の場所/内容、休憩室の設備、掲示板の場所/内容、食堂のメニュー/掲示物、運動設備の有無の5点について調べた。調査は、A社の人事部に所属するプログラムの窓口になった担当者(以下、プログラム担当者)1名に、社内を案内してもらいながら研究者2名で内容を記録した。なお、A社の社員食堂は、ビル内にある会社が共有する食堂であり、受託事業者が運営する食堂であったため、食堂の調査では受託の責任者にも協力を求めた。

インタビュー調査では、プログラム実施の場所・方法や具体的な内容を検討することを目的とした。調査協力

者は、プログラム担当者を通じ募集し、18名(配送内勤3名、配送業務6名、通関日勤3名、通関夜勤6名)が調査協力に同意した。ただし、配送業務と通関夜勤については、時間を調整することが難しかったため、インタビューと同じ質問を質問紙に自由記述で回答してもらい、それをもとに各グループの1名が代表者という形でインタビューに回答した。インタビューは職種別に計4回行い、時間は1回につき約30-40分であった。インタビューでは主にプログラム実施の場所を決めるための項目とプログラム内容を検討するための項目2つをたずねた。前者については、環境調査の結果からプログラム実施の候補としてあげられた場所(自動販売機、休憩室、食堂)の利用頻度、利便性、要望をたずねた。後者については、従業員の勤務形態、健康に関する情報源、健康について関心のあること、望ましい生活習慣を实践する上で障害となること、プログラムを通してサポートして欲しいことの5点をたずねた。

観察およびインタビューは、デジタルカメラやICレコーダーを用いて、データを記録し、項目ごとに要点を整理し、結果をまとめた。なお、本研究の倫理的配慮については、お茶の水女子大学生物医学的研究の倫理特別委員会の審査で承認されている。

### 結果

#### 1) 環境調査

自動販売機は、1階および2階(2箇所)の休憩室、作業場、食堂の5箇所に設置されていた。自動販売機では、清涼飲料水の他、菓子パン、スナック菓子、カップ麺なども販売しており、食堂前の自動販売機ではおにぎりやサンドイッチも売られていた。

休憩室は1階と2階にあり、自動販売機の他、冷蔵庫、電子レンジ、製氷機、テレビ、テーブルとイスがあり、社員が24時間自由に利用できる環境にあった。また、休憩室には掲示板や棚に業務連絡用のファイルがあった。

休憩室の掲示板は、事務連絡や福利厚生の一環で行われているイベントや人間ドックの案内が中心であり、健康増進に向けた取組みについての情報はみられなかった。

食堂はA社の事務所がある2階ではなく、ビルの6階に設置されていた。メニューは、日替り定食の3種が中心で、その他は、単品の小鉢やめん類が提供されていた。運動設備は社内にはなかった。食堂は受託事業者が運営しており、ビルに事務所を置く他の企業との共有食堂であることから、A社のみ要望に応じることができないといわれた。また、受託事業者には規定があり、現場の調理責任者がメニューを改善したいと考えても、現場の判断では実行が難しいとの回答だった。

#### 2) インタビュー調査

環境調査の結果、プログラム実施の可能性が考えられ

た休憩室（掲示板も含む）と自動販売機、食堂について、利用頻度や利便性、要望をたずねたところ、休憩室および休憩室にある自動販売機は社員の多くが利用していることがわかった。また、休憩室に設置されている掲示板を見ている意見も多かった。一方、食堂は6階に設置されていることや営業時間と業務時間があわないなどの理由から、利用者は少ないとのことであった。

A社の社員は、5-20名程度のグループに所属し、各グループのマネージャーの管理のもと、日々の業務を行っている。通関部は1週間単位の交代勤務制であり、夜勤もあり生活は不規則になりやすい。一方、配送部は終日配送に出る人が多く、食事は外食や買って来たお弁当、総菜などを車内で食べる人が多いことがわかった。インタビュー協力者の多くが不規則な勤務時間が望ましい生活習慣の障害になっていると考えていた。

現在、健康に関する情報は、テレビや雑誌、インターネットなどのメディアが中心であり、社内で健康に関する話題が出るのは健診前後の一時的なものであった。プログラムに対する要望では、「個別のライフスタイルにあった具体的なアドバイスがほしい」など、自分たちの仕事のリズムに合った具体的なアドバイスを求めていることに加え、「健診結果のみでなく、食事内容などもあわせて評価してほしい」「何をどれだけ食べたらよいか」「1日3食食べることは必要か」「男性でも簡単に作れるレシピが知りたい」など食生活に関する情報も不足していることがわかった。

## 考 察

フォーマティブ・リサーチより、プログラムの実施場所としては、社員の利用率が高い休憩室と休憩室に設置されている自動販売機や掲示板が効果的であると考えられた。一方、食堂は、A社社員の利用は少ない上に、他社と共同利用の食堂であること、受託事業者の運営による食堂であることから、プログラムの実施は難しいことが考えられた。

また、インタビューの結果から、社員は個別のアドバイスを希望していた。内容には、不規則な勤務体制における食習慣（特に夜遅い食事や間食）や主食・主菜・副

菜のバランスが良い食事など、体重管理以外の食生活全般に関する情報のニーズもあった。さらに、交代勤務制や残業の削減などの理由から、勤務時間内に時間をとってカウンセリングやセミナーを受けることは難しく、また、社員全員が事務系の仕事でないため、インターネットを用いたプログラムも難しいことがわかった。

## 研 究 2

### 方 法

#### 1) プログラムの概要

本研究では、プログラム実施前後の比較デザインにより、プログラムの実施可能性を検討した。プログラムは、フォーマティブ・リサーチの結果をもとに計画し（表1）、2009年4-10月の約6ヶ月にわたって実施した（図1）。プログラムの特徴として、①社員の負担が少ない「情報提供」を中心としたプログラム、②社員の多くが利用する休憩室の掲示板の利用、③個人結果票による個別のアドバイス、④グループをまとめているマネージャーの活用があげられる。事前調査の結果にフォーマティブ・リサーチの結果を加え、提供する情報を考えた。

事前事後調査は、質問紙を用いて行った。質問紙は、プログラム担当者からマネージャーを通して、配布回収した。調査目的、個人情報保護、学術的使用、調査協力が任意であることを説明する文面を調査用紙に添付し、回答・提出をもってその旨に同意することを周知させた。事前事後の結果の対応などは、社員IDを用いて管理することで、個人名が公表されないよう配慮した。なお、本研究の倫理的配慮については、お茶の水女子大学生物医学的研究の倫理特別委員会の審査で承認されている。

#### 2) 調査項目

質問紙調査では、体重管理のセルフエフィカシー、誘惑場面における対策の行動変容ステージ、体重管理の知識、食習慣、健康状態、属性をたずねた。「体重管理のセルフエフィカシー」（以下、セルフエフィカシーとする）は、日本版過食状況効力感尺度<sup>14)</sup>（The Japanese Situational Appetite Efficacy (KC-SAM)）（下位尺度「報酬」「否定的感情」「空腹」「リラックス」）、および Weight

表1 フォーマティブ・リサーチの結果に基づいたプログラムの特徴

フォーマティブ・リサーチの結果	プログラムの特徴
交代勤務制、残業時間の削減により、研修会は難しかった 事務系でない社員はパソコン利用頻度が少なかった	ポスター、個人結果票による情報提供を中心としたプログラム
休憩室および休憩室の自販機の利用頻度が高かった	休憩室の掲示板の利用
個別のアドバイスを希望していた	個人結果票による個別のアドバイス
マネージャーを中心としたグループ体制であった	グループをまとめているマネージャーの活用

※情報提供には、フォーマティブ・リサーチや事前調査の結果を活用した



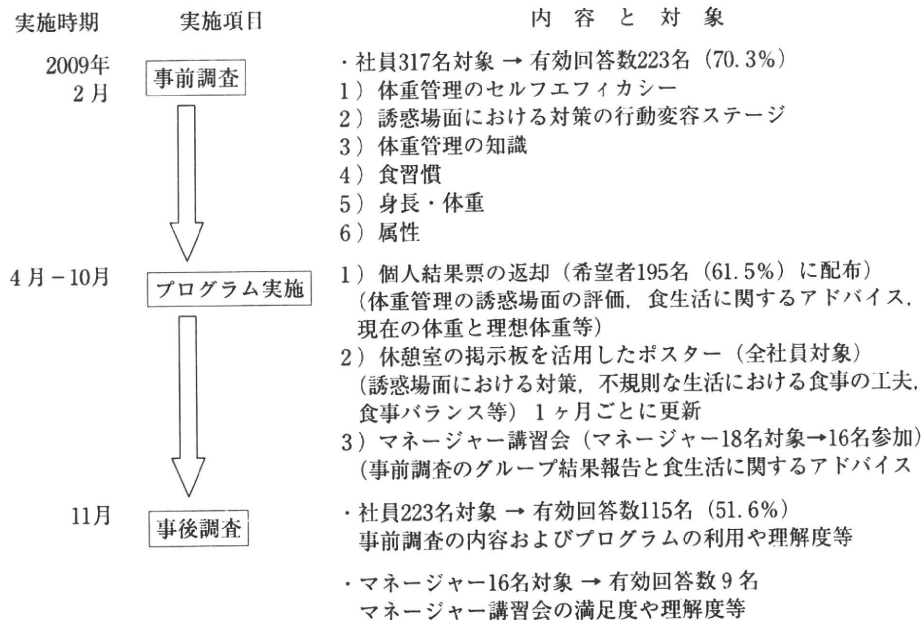


図1 プログラムの流れと内容

Efficacy Life-Style Questionnaire<sup>2)</sup> (WEL) の2つの下位尺度 (「入手可能」「社会的圧力」), 計6下位尺度32項目について, 「全く自信がない (1点)」-「とても自信がある (6点)」の6段階のリッカートスケールで回答を求めた。

誘惑場面における対策の行動変容ステージは, 「誘惑場面で対策を講じること」に対する準備性をトランスセオレティカルモデルの行動変容ステージでたずねた。前熟考期, 熟考期, 準備期, 実行期, 維持期の5つの変容ステージうち<sup>15)</sup>, 現在の状況に最もあてはまる段階を1つ回答させた。

体重管理の知識は, 「自分が体重管理をする上で必要な知識はありますか」とたずね, 「ある」「ない」のどちらかで回答してもらった。なお, 知識の有無を評価する基準について, 回答者がイメージできるよう, 例として「適正体重を維持するために必要な食事量 (を知っている)」という文を提示した。食習慣の項目は, 特定健康診査で用いられる標準的な質問票<sup>1)</sup>を参考にした。本研究では, 体重管理の誘惑場面の食行動に関連が深いと考えられる就寝前の食事と間食の項目を解析に用いた。その他, 属性と身長・体重についてたずねた。

事後調査ではプログラムのプロセス評価 (利用頻度など) を行うため, 事前調査の項目に加え, 次の項目をたずねた。ポスターのプロセス評価については, まず, 利用について, 「プログラム期間中に掲示されたポスターをご覧になりましたか」とたずね, 5つの選択肢から1つ選択させた。そのうち「全く見なかった」と回答した者を除き, ポスターの内容について, 満足度と有用性についてもたずねた。内容に対する満足度と有用性をそれぞ

れ3つの選択肢から1つ選択してもらった。個人結果に対するプロセス評価は, 個人結果を受け取った者のみを対象とし, ポスターと同様に, 満足度と有用性についてたずねた。また, 理解度は, 「個人結果は分かりやすかったですか」とたずね3つから1つを選択してもらった (表2参照)。

また, 事後調査では, マネージャー講習会に参加したマネージャーを対象に, 講習会のプロセス評価として, 「講習会の満足度」, 「講習会の理解度」, 「講習会の活用」の3項目についてたずねた。「講習会の満足度」は, 「講習会の内容はいかがでしたか」とたずね, 「あまり興味がなかった」, 「興味深かった」, 「とても興味深かった」のうちから1つを, 「講習会の理解度」は, 「個人結果は分かりやすかったですか」とたずね, 「あまり理解できなかった」, 「まあまあ理解できた」, 「とても理解できた」のうちから1つをそれぞれ選択してもらった。「講習会の活用」は, 「講習会後に, 講習会の内容をグループで話題にしましたか」という質問に対し, 「グループで話題にした」, 「グループで話題にしていない」のいずれかを選択してもらった。

### 3) プログラム内容

プログラムの主な内容は, 個人結果の返却, ポスターの掲示, マネージャー対象の講習会の開催の3点である。個人結果は, 希望者 (195名, 61.5%) のみに事前調査の結果とともに, 個別のアドバイスを加えて, 社内便を利用して返却した。個人結果では, 体重管理の6つの誘惑場面ごとに個人の得点と全体の平均得点が比較できる形に工夫し, アドバイスの内容には, 先行研究で明らかになった体重管理の誘惑場面の対策を活用した<sup>8)</sup> (図2)。



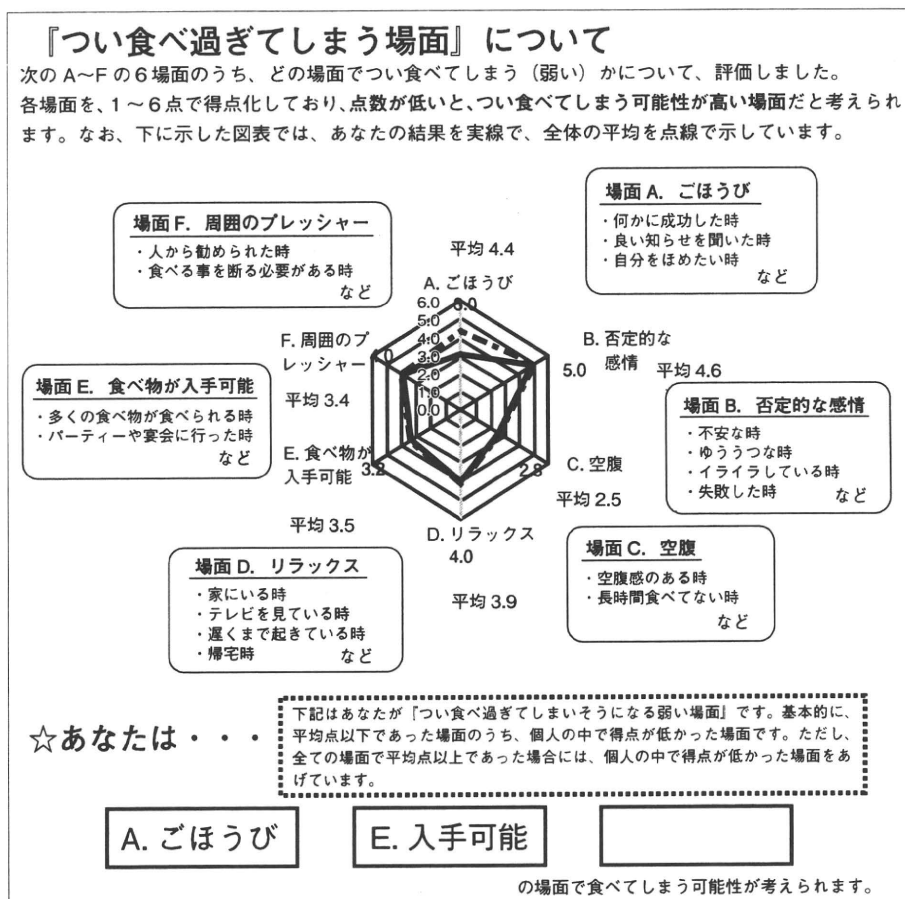


図2 個人結果一部抜粋：体重管理における誘惑場面の結果 例

その他、現体重と標準体重の提示、食習慣の項目で改善が必要な結果については具体的な改善策を提案した。

ポスターの内容においても、体重管理の誘惑場面の対策<sup>8)</sup>の他に、事前調査の結果から、課題が多かった食習慣に焦点をあて、イラストを入れ見やすいレイアウトになるよう工夫した(図3)。ポスターは、社員の利用が多い休憩室の掲示板に掲示し、1ヶ月単位で内容を更新した。また、これらのポスター以外にも、社員が頻繁に利用する自動販売機にも着目し、商品のカロリーを示したポスターを自動販売機横に掲示した。

マネージャー講習会は、2009年6月A社の会議室を利用し、配送部と通関部にわけて行った。スライドを用いて、管理栄養士である研究者2名が体重管理の必要性や体重管理に関連する食習慣について講義を行った。また、グループごとの結果を各マネージャーに返却し、自分のグループの社員の食習慣や健康状態の現状を報告した。所要時間は約90分であった。

#### 4) 解析方法

事前事後両方の調査に回答した者を解析対象とした。まず、プロセス評価に関する項目について記述統計を行った。プログラム実施前後の比較は、body mass index (BMI)、体重管理のセルフエフィカシー、体重管理の知

### つい食べ過ぎてしまう場面 ～こんなときどうする～

#### 空腹のとき

長時間食べていないとき…  
 お腹が鳴ったとき… など、  
 空腹の場面では、ついたくさん食べてしまう…といった経験はありませんか？

ポイント  
 自分が“できそう!”と思う対策を決めておこう!!

#### こんな対策をしてみよう!

**食べる前には…**

- 必要以上の食べ物を食卓に置かないようにする
- 本当にお腹が空いているか、確認する
- カロリーを考えて食べるものを選択する

**食べている時には…**

- 野菜を先に食べるなど、食べる順番を考えて食べる
- よく噛んで食べる
- 誰か(友人・家族など)と分けて食べる

**食べても、また食べたい…という時には**

- 温かいお茶やコーヒーを飲む
- 食べ過ぎないようにしていることを思い出す
- 自分の体重や体型(お腹の肉など)を思い出す
- 食卓に長い間いない
- 歯を磨く
- 趣味や用事をする

図3 ポスター：体重管理における誘惑場面の対策 例

識、対策の行動変容ステージ、食習慣（就寝2時間前の食事、菓子・嗜好飲料の回数）の項目を用いた。なお、ここで用いたセルフエフィカシー32項目の内的整合性クロンバック  $\alpha$  は0.94であり、解析では合計得点を項目数で割った値を用いた。事前事後の変化について、BMIとセルフエフィカシーは、中央値（25%タイル値、75%タイル値）を求め、Wilcoxonの符号付き順位検定を用いて検討した。その他の項目はカテゴリー項目であったため、事前事後のクロス集計を行い、McNemar検定を用いて変化を検討した。なお、対象者人数が少なかったことから、クロス集計においてカテゴリーをすべて2群にした。対策の行動変容ステージは、前熟考期から準備期までを「前実行期（pre-action stage）」と「実行・維持期」の2群、菓子・嗜好飲料の回数は、「0回」と「1回以上」の2群にした。プログラム実施前後の比較では、さらに、プロセス評価で個人結果およびポスターを利用した（「全く見なかった」と回答した者を除いた者）を対象に検討した。プログラム実施前後比較では、対象者全体での比較に加え、個人結果とポスターの両方を利用した者だけを対象に、プログラム実施前後変化を検討した。

なお、統計ソフトはSPSS Ver.17.0J for Windows (SPSS社)を使用し、有意水準は5%（両側検定）とした。

結 果

1) 対象者の属性

事前事後の両方の質問紙調査に回答をした者は、115名（有効回答率36.3%）であった。平均年齢（標準偏差）は35.7（6.4）歳であり、男性103名（89.0%）、女性11名（10.0%）であった（欠損1名）。通関77名（67.0%）、配達38名（33.0%）であった。対象者の事前のBMIは18.5 kg/m<sup>2</sup>未満が5名（4.3%）、18.5から22.4 kg/m<sup>2</sup>が43名（37.4%）、22.5から24.9 kg/m<sup>2</sup>が26名（22.6%）、25 kg/m<sup>2</sup>以上が30名（26.1%）であり、25 kg/m<sup>2</sup>以上

が対象者の約1/4を占めていた（欠損：11名、9.6%）。

2) プロセス評価：プログラムの利用状況と対象者のプログラムに対する評価

事前事後調査に回答した者のうち、個人結果を利用した者は85名（26.8%、85/317名）であった。回答者のプロセス評価の結果は表2のとおりである。回答者の約半数が内容について、興味を示しわかりやすいと回答した。ポスターは「いつも見た」「時々見た」を合わせて約30%であり、約40%の者が「とても興味深かった」または「興味深かった」と回答した。

また、マネージャー講習会には18名のマネージャーのうち、16名が参加し、9名がアンケートに回答した（50.0%、9/18名）。マネージャーの講習会に対する評価は以下のとおりであった。講習会の内容について、「あまり興味がなかった」1名（11.0%）、「興味深かった」6名（67.0%）、「とても興味深かった」2名（22.0%）であり、理解度は「あまり理解できなかった」0名（0%）、「まあまあ理解できた」6名（67.0%）、「とても理解できた」3名（33.0%）であった。また、講習会の内容を「グループで話題にしていない」が1名（11.0%）、「グループで話題にした」が8名（89.0%）であった。

3) プログラム実施前後の変化

事前事後の調査に協力した者を対象に、プログラム実施前後の変化を検討した。表3のとおり、菓子・嗜好飲料の回数が事後で0回の者が増えた。また、統計的有意差はみられなかったが、行動変容ステージにおいて前実行期の者が減る傾向にあった。BMIも統計的有意差はみられなかったが、BMIのカテゴリーの分布の変化をみると、事前30名（26.1%）だったBMI 25 kg/m<sup>2</sup>以上の割合が事後では、23名（20.0%）であった。

次に個人結果とポスターの両方を利用した者を対象に前後比較を行った。両方を利用したと回答した者は、68

表2 プロセス評価：個人結果とポスターに対する評価

回 答					欠 損		
個人 結果	興 味	あまり興味がなかった 25名 (21.7%)	興味深かった 55名 (47.8%)	とても興味深かった 8名 (7.0%)	27名 (23.5%)		
	理解度	わかりにくかった 10名 (8.7%)	わかりやすかった 68名 (59.1%)	とてもわかりやすかった 9名 (7.8%)	28名 (24.3%)		
	有用性	ほとんど役に立たなかった 20名 (17.4%)	少し役立った 57名 (49.6%)	とても役立った 10名 (8.7%)	28名 (24.3%)		
ポ ス タ ー	利 用	全く見なかった 22名 (19.1%)	ほとんど見なかった 23名 (20.0%)	時々見た 26名 (22.6%)	よく見た 21名 (18.3%)	いつも見ていた 3名 (2.6%)	20名 (17.4%)
	興 味	あまり興味がなかった 31名 (27.0%)	興味深かった 41名 (35.7%)	とても興味深かった 4名 (3.5%)	39名 (33.9%)		
	有用性	ほとんど役立たなかった 25名 (21.7%)	少し役立った 40名 (34.8%)	とても役立った 11名 (9.6%)	39名 (33.9%)		

表3 プログラム実施前後の比較：事前事後回答者対象

		事 前	事 後	p 値
BMI <sup>1)</sup>		22.5 (20.6, 25.3)	22.8 (21.0, 25.0)	0.111
セルフエフィカシー <sup>1)</sup>		3.6 ( 3.2, 4.3)	3.7 ( 3.7, 4.3)	0.496
誘惑場面における対策の 行動変容ステージ <sup>2)</sup>	前実行期 <sup>3)</sup>	57 (64.0)	46 (51.7)	0.071
	実行・維持期	32 (36.0)	43 (48.3)	
知識 <sup>2)</sup>	ない	52 (55.3)	45 (47.9)	0.189
	ある	42 (44.7)	49 (52.1)	
就寝2時間以内の食事 <sup>2)</sup>	食べる	25 (36.2)	24 (34.8)	1.000
	食べない	44 (63.8)	45 (65.2)	
菓子・嗜好飲料の回数 <sup>2)</sup>	0回	45 (50.6)	60 (67.4)	0.008
	1回以上	44 (49.4)	29 (32.6)	

n=115, 解析ごとに欠損を除外した

1) Wilcoxon の符号付き順位検定, 中央値 (25パーセンタイル値, 75パーセンタイル値)

2) McNemar 検定, 人数 (%)

3) 前実行期: 無関心期, 関心期, 準備期

表4 プログラム実施前後の比較：個人結果およびポスター利用者対象

		事 前	事 後	p 値
BMI <sup>1)</sup>		22.8 (21.0, 25.5)	23.5 (20.8, 24.9)	0.229
セルフエフィカシー <sup>1)</sup>		3.6 ( 3.3, 4.3)	3.9 ( 3.0, 4.3)	0.356
誘惑場面における対策の 行動変容ステージ <sup>2)</sup>	前実行期 <sup>3)</sup>	41 (63.1)	31 (47.7)	0.064
	実行・維持期	24 (36.9)	34 (52.3)	
知識 <sup>2)</sup>	ない	38 (55.9)	28 (41.2)	0.021
	ある	30 (44.1)	40 (58.8)	
就寝2時間以内の食事 <sup>2)</sup>	食べる	19 (38.0)	20 (40.0)	1.000
	食べない	31 (62.0)	30 (60.0)	
菓子・嗜好飲料の回数 <sup>2)</sup>	0回	30 (47.6)	45 (71.4)	0.001
	1回以上	33 (52.4)	18 (28.6)	

n=68, 解析ごとに欠損を除外した

1) Wilcoxon の符号付き順位検定, 中央値 (25パーセンタイル値, 75パーセンタイル値)

2) McNemar 検定, 人数 (%)

3) 前実行期: 無関心期, 関心期, 準備期

名 (21.5%, 68/317名) であった。表4のとおり, 知識と菓子・嗜好飲料の回数において, 両方とも事後で改善がみられた。また, 統計的有意差はみられなかったが, 事後で実行・維持期の者の割合が増えていた。

#### 考 察

フォーマティブ・リサーチにもとづき開発した, 職域における体重管理プログラムの事例を紹介した。317名の社員が働く職場において, プログラムを実施したところ, 115名 (36.3%) が事前事後調査に回答し, そのうち68名 (21.5%) がプログラムで実施した個人結果を受け取り, ポスターを利用したと回答した。プログラムを実施した結果, 対策行動を実行する者は増える傾向にあり, 菓子・嗜好飲料の回数は減った。特に個人結果とポスターの両方を利用した者では, 体重管理に関する知識があると回答した者が増えていた。しかし, 本研究の解析対象者は, 事前事後調査に回答した者であり, プログラム対象者全体 (すなわち全社員) ではない。また, コント

ロール群も設定していないため, 本研究の結果から, プログラムの効果は評価できない。

本事例の特徴は, フォーマティブ・リサーチを取り入れ, その結果から情報提供を中心としたプログラムを計画したことである。また, 情報提供の内容に対象者のニーズを取り入れたこともフォーマティブ・リサーチを実施した結果だと考える。職域における栄養および運動プログラムの研究のレビュー<sup>16)</sup>の結果, 職域のプログラムによる体重減少は適度な効果があり, その研究の半数以上が情報提供と行動技法の活用を行っていたことが報告されている。今回, 個人結果票やポスターを用いた情報提供を行い, その内容に体重管理における誘惑場面とその対策といった行動技法の情報を盛り込んだ本研究のプログラムは, 職域における一つの事例と考える。さらに, 職域の健康増進にはリーダーの活用が重要であるとされており<sup>17)</sup>, 本事例においても, リーダーとなるマネージャーの活用を試みた。本研究では, マネージャー

の活用による効果を検討できなかったが、本研究で多くのマネージャーが講習会の内容をグループメンバーに話をしてきたことから、今後積極的な活用が提案される。

リーダーの活用や情報提供を中心としたプログラムのメリットは、社員の時間的拘束を最小限に抑えることができることである。本研究でも、交代勤務制と残業時間の制限から、プログラムに参加するための時間確保が難しかったように、職域でのプログラム実施の障害には、時間と交代勤務であることが報告されている<sup>18)</sup>。一方、本事例のような対象者、実施者双方にとって負担の少ないプログラムは、関心の低い人には効果が出にくいことが考えられる。本研究においても、確認ができたプログラム参加者（すなわち、個人結果を受取り、ポスターを利用したと回答した者）は、全対象者の約2割であった。プログラム参加者を増やすためには、個人レベルだけでなく、組織の規則を変えるなどの組織レベルのアプローチも必要である<sup>19)</sup>。職域における健康増進の取り組みでは、費用対効果が問われることから<sup>20)</sup>、プログラムの効果がどれくらいみられるかは今後の検討課題である。

## ま と め

勤労者を対象に、フォーマティブ・リサーチを取り入れて開発した、体重管理プログラムを実施した。フォーマティブ・リサーチの結果、勤務時間内にプログラムに参加する時間の確保が難しいことがわかり、食生活調査の個人結果返却と社内の休憩室の掲示板を用いた情報提供中心のプログラムを実施した。その結果、対象者の約35%が事前事後調査に回答し、約20%が個人結果を受け取りかつポスターを利用したと回答した。個人結果とポスターの両方を利用したと回答した者では、体重管理の知識も増え、体重管理の誘惑場面における対策行動を実行する者が増える傾向にあり、菓子・嗜好飲料の回数も減っていた。本稿は、フォーマティブ・リサーチを取り入れ、対象者のニーズをもとに開発した職域での体重管理プログラムの事例を紹介した。

## 謝 辞

本研究は、平成21年度厚生労働科学研究費補助金（糖尿病戦略等研究事業）「生活習慣病対策における行動変容を効果的に促す食生活支援の手法に関する研究（主任研究者：武見ゆかり）の一環として実施した。

## 文 献

- 厚生労働省健康局：標準的な健診・保健指導プログラム（確定版）。2007。http://www.niph.go.jp/soshiki/jinzai/koroshoshiryo/index.html（2010年1月23日）
- Clark, M.M., Abrams, D.B. and Niaura, R.S.: Self-efficacy in weight management. *J. Consult. Clin. Psychol.*, **59**, 739-744 (1991)
- Bas, M. and Donmez, S.: Self-efficacy and restrained eating in relation to weight loss among overweight men and women in Turkey. *Appetite*, **52**, 209-216 (2008)
- Grilo, C.M., Shiffman, S. and Wing, R.R.: Relapse crises and coping among dieters. *J. Consult. Clin. Psychol.*, **57**, 488-495 (1989)
- O'Connell, K.A., Hosein, V.L. and Schwartz, J.E.: Thinking and/or doing as strategies for resisting smoking. *Res. Nurs. Health*, **29**, 533-542 (2006)
- Neidigh, L.W., Gesten, E.L. and Shiffman, S.: Coping with the temptation to drink. *Addict. Behav.*, **13**, 1-9 (1988)
- 玉浦有紀, 赤松利恵, 永田順子: 減量の誘惑場面における対策の質的検討, 栄養学雑誌, **67**, 339-343 (2009)
- 玉浦有紀, 赤松利恵, 武見ゆかり: 体重管理における誘惑場面の対策尺度の作成, 栄養学雑誌, **68**, 87-94 (2010)
- 竹中晃二: 相手を知ってアプローチする～フォーマティブ・リサーチのすすめ～, 行動変容, 健康行動の開始・継続を促すしかけづくり, pp. 12-18 (2008) 健康・体力づくり事業財団, 東京
- Salazar, L.F., Crosby, R.A. and DiClemente, R.J.: Qualitative research strategies and methods for health promotion, *In* Research methods in health promotion/Crosby, R.A., DiClemente, R.J. and Salazar, L.F. eds., pp. 150-198 (2006) Jossey-Bass, CA
- Gittelsohn, J., Steckler, A., Johnson, C.C., Pratt, C., Grieser, M., Pickrel, J., Stone, E.J., Conway, T., Coombs, D. and Staten, L.K.: Formative research in school and community-based health programs and studies: "State of the art" and the TAAG approach, *Health Educ. Behav.*, **33**, 25-39 (2006)
- Gittelsohn, J., Evans, M., Story, M., Davis, S.M., Metcalfe, L., Helitzer, D.L. and Clay, T.E.: Multisite formative assessment for the pathways study to prevent obesity in American Indian schoolchildren, *Am. J. Clin. Nutr.*, **69**, 767S-772S (1999)
- Oldenburg, B., Sallis, J., Harris, D. and Owen, N.: Checklist of health promotion environments at worksites (CHEW): development and measurement characteristics, *Am. J. Health. Promot.*, **16**, 288-299 (2002)
- 島井哲志, 赤松利恵, 大竹恵子, 乃一雅美: 食行動の自己効力感尺度の作成—日本版過食状況効力感尺度 (KC-SAM) および日本版抑制状況効力感尺度 (KC-DEM) の妥当性と信頼性, 神戸女学院大学論集, **47**, 131-139 (2000)
- Prochaska, J.O., Redding, C.A. and Evers, K.E.: The transtheoretical model and stages of change, *In* Health behavior and health education, 3rd ed./Granz, K., Rimer, B.K. and Lewis, F.M. eds., pp. 99-120 (2002) Jossey-Bass, CA
- Anderson, L.M., Quinn, T.A., Glanz, K., Ramirez, G., Kahwati, L.C., Johnson, D.B., Buchanan, L.R., Archer, W.R., Chattopadhyay, S., Kalra, G.P., Katz, D.L. and Task Force on Community Preventive Services: The effectiveness of worksite nutrition and physical activity interventions for controlling employee overweight and obesity: a

- systematic review, *Am. J. Prev. Med.*, **37**, 340–357 (2009)
- 17) Della, L.J., DeJoy, D.M., Goetzel, R.Z., Ozminkowski, R.J. and Wilson, M.G.: Assessing management support for worksite health promotion: psychometric analysis of the leading by example (LBE) instrument, *Am. J. Health Promot.*, **22**, 359–367 (2008)
- 18) Fletcher, G.M., Beherens, T.K. and Domina, L.: Barriers and enabling factors for worksite physical activity programs: a qualitative examination. *J. Phys. Act. Health*, **5**, 418–429 (2008)
- 19) Linnan, L.A., Sorensen, G., Colditz, G., Klar, D.N. and Emmons, K.M.: Using theory to understand the multiple determinants of low participation in worksite health promotion programs, *Health Educ. Behav.*, **28**, 591–607 (2001)
- 20) Ozminkowski, R.J. and Goetzel, R.Z.: The health and cost benefits of work site health-promotion programs, *Annu. Rev. Public Health*, **29**, 303–323 (2008)

(受付：平成22年6月2日，受理：平成22年10月19日)

# 成人を対象とした「野菜摂取のセルフエフィカシー」尺度の作成

山本久美子\*<sup>1</sup>, 赤松 利恵\*<sup>1</sup>, 玉浦 有紀\*<sup>2, \*3</sup>, 武見ゆかり\*<sup>4</sup>

\*<sup>1</sup>お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科 \*<sup>2</sup>独立行政法人国立病院機構普通寺院

\*<sup>3</sup>前お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科 \*<sup>4</sup>女子栄養大学

【目的】成人を対象とした「野菜摂取のセルフエフィカシー」を測定する尺度の作成を目的に、尺度の信頼性と妥当性を検討する。  
 【方法】2009年2月に、都内の運送会社営業所の社員317名を対象に、自記式質問紙調査を実施した。尺度の信頼性は、内的整合性の指標であるクロンバック $\alpha$ 係数を用いて確認し、妥当性は、野菜をたくさん食べるための対策の行動変容ステージ、野菜摂取に関する認知的要因、属性との関連性によって検討した。  
 【結果】有効回答数は、221人であった(回答率69.7%)。探索的因子分析の結果、「手間」因子と「環境」因子、「疲労」因子の3つの因子が得られた。確認的因子分析を行った結果、野菜摂取のセルフエフィカシー尺度には、3因子各3項目からなる計9項目が残った(適合度指標: GFI=0.96, AGFI=0.92, RMSEA=0.07)。信頼性(クロンバック $\alpha$ 係数)は、全項目0.90、「手間」因子0.87、「環境」因子0.78、「疲労」因子0.91だった。基準関連妥当性について検討した結果、妥当な結果が得られた(例えば、野菜摂取の対策のステージが維持期の人は、無関心期の人に比べ、「野菜摂取のセルフエフィカシー」の得点が高かった( $p<0.01$ ))。  
 【結論】本研究では、野菜摂取が困難な場面におけるセルフエフィカシーの尺度を開発し、成人における信頼性と妥当性を確認した。

栄養学雑誌, Vol.69 No.1 20-28 (2011)

**キーワード:** 尺度, 野菜摂取, セルフエフィカシー, 成人

## I. 緒 言

平成20年度国民健康・栄養調査によると、日本人成人の野菜摂取量は、1日あたり295.3gであり<sup>1)</sup>、「健康日本21」の目標値である350gに達していない<sup>2)</sup>。野菜摂取が少ない者は、多い者と比べてがんや心疾患、脳卒中のリスクが高く、血圧やヘモグロビンA1cが高いことが報告されている<sup>3-7)</sup>。また、日本の成人を対象とした研究によると、野菜摂取が多い者は、他の食品群も多く摂取しており、微量栄養素の摂取量も多かった<sup>8)</sup>。ゆえに、日本の成人の野菜摂取量を増加させることが望まれる。

野菜摂取を促進するには、ファーストフード店の利用の減少などの環境整備に加え<sup>9)</sup>、個人の知識や態度の変容が必要である<sup>10)</sup>。個人要因では、特にセルフエフィカシーが強力な予測因子として知られている<sup>11, 12)</sup>。セルフエフィカシーとは、社会的認知理論の構成概念の一つで、ある誘惑場面において目標とする行動を行うことができるという確信であり、誘惑場面を設定しない自信とは区別される<sup>13)</sup>。

海外では、セルフエフィカシーと野菜・果物摂取量や行動変容ステージとの関連を調べた研究が多く報告されている。例えば、横断的調査で、野菜・果物摂取に対するセルフエフィカシーが高い人は野菜・果物摂取量が多

く<sup>11, 12, 14-16)</sup>、行動変容ステージが実行期や維持期の者が多いことが示されている<sup>16-21)</sup>。また、縦断的調査でも、野菜・果物摂取増加を目的とした介入で、野菜・果物摂取に対するセルフエフィカシーの増加が、野菜・果物摂取量の増加に関連していることが示されている<sup>10, 22)</sup>。

しかし、上記の研究の中で、妥当性の確認された尺度を用いてセルフエフィカシーを測定しているものは少ない。Campbellらは<sup>22)</sup>、1項目でセルフエフィカシーではなく自信をたずねている。複数の誘惑場面における野菜・果物摂取に対するセルフエフィカシーを測定した研究もあるが、その尺度の妥当性は確認されていない<sup>20, 21)</sup>。

現在、野菜摂取や果物摂取に対するセルフエフィカシーを測定する尺度には、Lingら<sup>23)</sup>やMainvilら<sup>24)</sup>が開発した尺度がある。Lingら<sup>23)</sup>は、「急いでいる時でも野菜や果物を食べることができる」や「レストランで食事する時、少なくとも一皿は野菜料理を注文することができる」などの「困難な場面」11項目、「職場で買えないことがわかっている時、果物をもっていくことができる」や「ファーストフードでの食事後、果物を食べることができる」などの「忘れずにやる場面」5項目、計16項目の野菜・果物摂取に関する誘惑場面ごとのセルフエフィカシー尺度を開発し、Transtheoretical Model (TTM) の行動変容ステージとの妥当性を確認している。Mainvil



ら<sup>24)</sup>が開発した尺度は、「野菜摂取」(6項目)、「果物摂取」(6項目)、「野菜・果物摂取」(4項目)に対するセルフエフィカシーが下位尺度であった。野菜摂取と果物摂取を合わせてセルフエフィカシーを評価した研究が多い中<sup>10~12, 14, 20, 21)</sup>、Mainvilらの尺度は、野菜と果物は「食べ方」や「食べる時間」が異なることから、野菜摂取と果物摂取のセルフエフィカシーは分けることを提案している。

日本では、「健康日本21」<sup>2)</sup>の目標値や「食事バランスガイド」<sup>25)</sup>の料理区分を、野菜と果物で分けていることから、野菜摂取と果物摂取のセルフエフィカシーも分けることが望ましい。しかし、日本人を対象とした野菜摂取のセルフエフィカシーを測定する信頼性と妥当性のある尺度はなく、野菜摂取とセルフエフィカシーの関連を調べた研究もない。そこで、本研究では、日本人成人を対象とした野菜摂取のセルフエフィカシー尺度を開発することを目的とした。

## Ⅱ. 方 法

### 1) 対象者と手続き

2009年2月、都内の運送会社営業所の社員317名を対象に、自記式質問紙調査を実施した。回答者は221名(男性194名、女性25名、欠損2名)であった(回答率69.7%)。

自記式質問紙は、営業所の人事部から各グループのマネージャーを通して配布および回収した。質問紙の表紙に、調査の目的、個人情報保護、調査協力が任意であることを明記した。なお、本研究の倫理的配慮については、お茶の水女子大学生物医学的研究の倫理特別委員会の審査で承認されている。

### 2) 調査項目

調査項目は、野菜摂取の誘惑場面におけるセルフエフィカシー、野菜をたくさん食べるための対策の行動変容ステージ、野菜摂取に関する認知的要因、属性であった。

「野菜摂取の誘惑場面におけるセルフエフィカシー」(以下、野菜摂取のセルフエフィカシーとする)は、「次の項目は、一般的に野菜を食べることが難しくなると言われている場面を示しています。各場面をイメージして、あなたならこれらの場面で、どのくらい野菜を食べる自信があるかを教えてください。」という教示で、各項目について、「全く自信がない(1点)」「ほとんど自信がない(2点)」「あまり自信がない(3点)」「少し自信がある(4点)」「まあまあ自信がある(5点)」「とても自信がある(6点)」の6段階の順位尺度(リッカートスケール)

でたずねた。ここで、本研究で用いた対策項目は、Lingらの尺度<sup>23)</sup>をもとに、過食のセルフエフィカシー尺度である日本版過食状況効力感尺度(KC-SAM)<sup>26)</sup>、Weight Efficacy Life-Style Questionnaire(WEL)<sup>27)</sup>、一部の対象者に実施したグループインタビュー、研究者らによる話し合いから項目を収集し、19項目を作成した。

次に、「野菜をたくさん食べるための対策の行動変容ステージ」(以下、行動変容ステージとする)は、「野菜をたくさん食べるための対策」に対する準備性についてたずねた。TTMの無関心期、関心期、準備期、実行期、維持期の5つのステージのうち<sup>28)</sup>、現在の状況に最もあてはまる段階を1つ選択してもらった。本研究では、ステージごとの野菜摂取量も確認するため、対象者に対し食事調査へ協力を募り、3日間(平日2日、休日1日)の食事記録を実施した。食事調査では、記録の仕方を書いた食事記録用紙を配布し、提出時に管理栄養士による個別面接を行い、記入漏れを確認した。その後、エクセル栄養君 ver4.5(建帛社)を使用して、1日の野菜摂取量を算出した。

「野菜摂取に対する認知的要因」(以下、認知的要因とする)は、野菜摂取の知識、重要性、自信についてたずねた<sup>29)</sup>。知識は、「あなたは、野菜摂取に関してどの程度知識がありますか」という質問で、「全くない」-「十分ある」の4段階、重要性は、「あなたにとって、野菜を食べることは大切だと思いますか」という質問で、「全くそう思わない」-「非常にそう思う」の4段階、自信は、「野菜摂取をするために自分の生活習慣を変えることは、難しいと思いますか」という質問で、「全くそう思わない」-「非常にそう思う」の4段階で回答させた。

属性については、性別、年齢、婚姻状況、居住形態(1人暮らしか)、調理頻度、身長・体重をたずねた。身長・体重からBody Mass Index(BMI)(kg/m<sup>2</sup>)を算出した。

なお、本研究では、調査前に内容的妥当性、および表面的妥当性について検討を行った。内容的妥当性は、作成した項目が、野菜摂取の誘惑場面におけるセルフエフィカシーとして妥当、かつ全ての内容を網羅しているか、について管理栄養士4名に確認してもらった。表面的妥当性は、質問紙の項目は答えやすいか、について管理栄養士4名と対象の企業の社員1名に確認してもらい、適宜修正を加えた。

### 3) 解析方法

解析は、①野菜摂取のセルフエフィカシーの項目選定、②探索的因子分析、③確証的因子分析、④信頼性の検討、⑤基準関連妥当性の検討について順に実施した。

①野菜摂取のセルフエフィカシーの項目選定では、各項目の度数分布を算出し、1つの選択肢に50%以上が集まる偏りがある項目を除外した。次に、②探索的因子分析では、最尤法プロマックス回転による因子分析を行い、固有値1.0を基準に因子数を選択した。さらに、因子負荷量が0.4以下、また2因子以上に同等の負荷量が示された項目を除いた。その後、尺度の構成概念妥当性について検討するため、決定された項目を用いて③確証的因子分析を行った。確証的因子分析では、適合度指標として、Goodness of Fit Index (GFI), Adjusted GFI (AGFI), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)を採用した。これらの指標は、どの値も0.00-1.00をとる。GFI, およびAGFIは1.00に近い値をとるほど望ましく、一般的に0.90以上が目安とされている指標であり、RMSEAは、小さい値ほど望ましく、0.05以下が良い(0.10以上は不可)とされる指標である。因子分析において、「野菜摂取のセルフエフィカシー」の各項目の欠損値は、中央値に置換して解析した。なお、各項目における欠損値の割合は、すべて1%以下であった。探索的因子分析および確証的因子分析の結果から得られた下位尺度について、それぞれの項目を代表する因子名をつけた。続いて、因子分析の結果に基づいた各尺度の項目について、④信頼性の検討、および⑤基準関連妥当性の検討を行った。信頼性の検討では、内的整合性を示す指標であるクロンバック $\alpha$ 係数を算出した。基準関連妥当性は、「野菜摂取のセルフエフィカシー」と「行動変容ステージ」、「認知的要因」、「属性」との関連性について調べた。ここで、行動変容ステージ、年齢、BMI以外の項目は、選択肢の内容および、度数分布の結果から、全て2群に分けた。はじめに、「野菜摂取のセルフエフィカシー」得点の分布についてKolmogorov-Smirnovの正規性の検定を実施し、正規性を確認した結果、全ての水準において正規分布とは認められなかったため( $p < 0.05$ )、ノンパラメトリック検定を用いることとした。「行動変容ステージ」との検討にはKruskal-Wallis検定およびその後の検定を用いて多重比較を行った。「認知的要因」、性別、婚姻状況、居住形態、調理頻度との検討にはMann-Whitney検定、年齢、BMIとの検討にはSpearmanの相関係数(rs)を用いた。なお、行動変容ステージとの妥当性の検討の前に、各ステージにおける野菜摂取量を調べた(5つのステージ:Kruskal-Wallis検定、前実行期(「無関心期」「関心期」「準備期」と実行・維持期の2群:Mann-Whitney検定)。

予測として、作成した尺度が妥当であれば、「野菜摂取のセルフエフィカシー」得点は行動変容ステージが高い

(維持期に近い)、また野菜摂取の認知的要因がある者で、より「野菜摂取のセルフエフィカシー」得点が高いと考えた。

なお、統計ソフトはIBM SPSS Statistics18 for Windows (SPSS社)とAmos17.0 (SPSS社)を使用し、両側検定、有意水準は5%とした。

### Ⅲ. 結 果

#### 1) 対象者について

年齢、BMIの中央値(25%-75%タイル値)は、35.5(31.0-40.0)歳、22.0(20.8-24.6)kg/m<sup>2</sup>であった。婚姻状況は、既婚者129名(58.4%)、未婚者91名(41.2%)、欠損1名(0.5%)で、居住形態は、同居154名(69.7%)、一人暮らし62名(28.1%)、欠損5名(2.3%)であった。さらに、調理頻度は、する100名(45.2%)、しない116名(52.5%)、欠損5名(2.3%)であった。

#### 2) 野菜摂取のセルフエフィカシーの項目選定

1つの選択肢に50%以上の偏りがある項目はなかったため、19項目で以下の分析を実施した。

#### 3) 探索的ならびに確証的因子分析

探索的因子分析の結果から、3つの因子が抽出された。しかし、因子Ⅰの1項目(「お腹が空いていない時」)は因子負荷量が0.4以下であり、因子Ⅱの2項目(「買おうと思った野菜の調理法がわからない時」「食べたい野菜料理がない時」)、因子Ⅲの1項目(「ゆっくり食べる時間がない時」)は二重負荷であったため削除し、因子Ⅰ6項目、因子Ⅱ6項目、因子Ⅲ3項目となった。各項目の内容から、各々の因子を「手間」、「環境」、「疲労」と命名した(表1)。

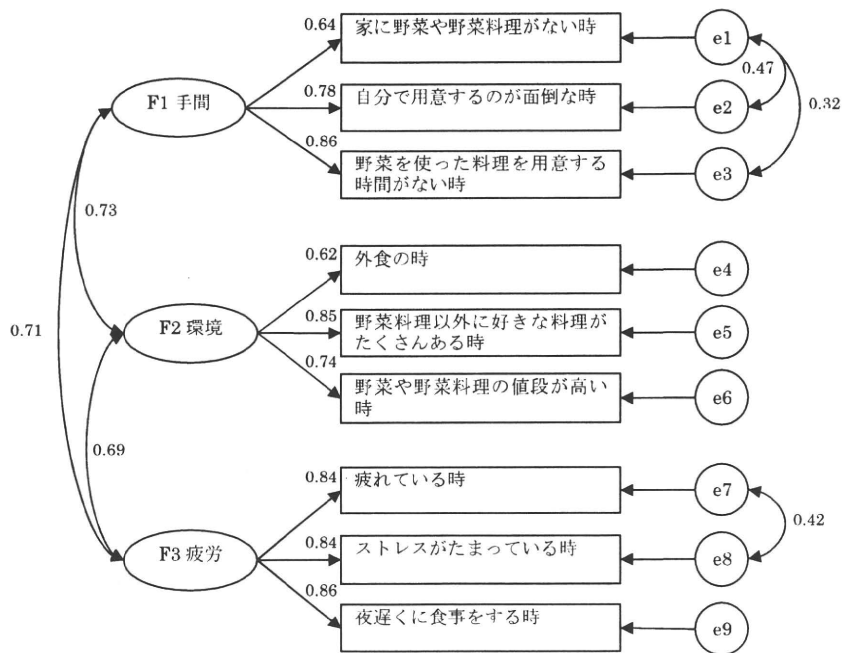
次に、因子モデルの適合度を確認するため、確証的因子分析を行った。最初に、探索的因子分析の結果を検討したところ、良好な適合度指標が得られなかった(GFI=0.85, AGFI=0.79, RMSEA=0.10)。そこで、誤差相関と項目内容を確認しながら、項目を精選し、因子モデルを修正した。「家に野菜や野菜料理がない時」と「自分で用意するのが面倒な時」、「野菜を使った料理を用意する時間がない時」、および「疲れている時」と「ストレスがたまっている時」との間に誤差相関を設定したモデルで、良好な適合度指標の値を得た(GFI=0.96, AGFI=0.92, RMSEA=0.07)(図1)。確証的因子分析を行った結果、6項目(「店に野菜を買いに行けない時」、「野菜を十分に使った食べ物が手に入らない時」、「欲しい野菜が手に入らない時」、「周りの人が野菜を食べない時」、「欲しい分量の野菜がない時」、「社交的な場(宴会など)

表1 「野菜摂取のセルフエフィカシー」尺度の探索的因子分析の結果

	因子		
	I	II	III
<b>因子I 手間</b>			
家に野菜や野菜料理がない時*	1.03	-0.15	-0.10
店に野菜を買いに行けない時	0.87	-0.02	-0.05
自分で用意するのが面倒な時*	0.74	-0.04	0.12
野菜を使った料理を用意する時間がない時*	0.71	-0.05	0.20
野菜を十分に使った食べ物が手に入らない時	0.62	0.26	-0.06
欲しい野菜が手に入らない時	0.61	0.20	0.06
お腹が空いていない時	0.36	0.31	0.07
<b>因子II 環境</b>			
周りの人が野菜を食べない時	-0.20	0.96	0.05
欲しい分量の野菜がない時	0.15	0.75	-0.08
社交的な場(宴会など)に参加した時	-0.16	0.73	0.16
野菜料理以外に好きな料理がたくさんある時*	0.13	0.63	0.06
外食の時*	-0.02	0.61	-0.02
野菜や野菜料理の値段が高い時*	0.18	0.57	0.00
買おうと思った野菜の調理法が分からない時	0.40	0.48	-0.11
食べたい野菜料理がない時	0.28	0.47	0.07
<b>因子III 疲労</b>			
疲れている時*	-0.13	0.08	0.94
ストレスがたまっている時*	-0.07	0.21	0.79
夜遅くに食事をする時*	0.13	-0.06	0.79
ゆっくり食べる時間がない時	0.38	-0.14	0.61
説明された分散	51.60%	9.30%	6.80%
固有値	9.8	1.8	1.3

因子抽出法：最尤法 回転法：プロマックス回転

\*は、確認的因子分析の結果、最終的に残った項目である。



GFI=0.96, AGFI=0.92, RMSEA=0.07

F: 潜在変数, e: 誤差変数

図1 「野菜摂取のセルフエフィカシー」尺度の確認的因子分析の結果

に参加した時)が削除され、最終的に、9項目が残った(「手間」:3項目,「環境」:3項目,「疲労」:3項目)。

#### 4) 信頼性の検討

全9項目と各下位尺度について、クロンバック  $\alpha$  係数(内的整合性)を求め、尺度の信頼性を検討した。尺度全体では0.90,「手間」,「環境」,「疲労」ではそれぞれ0.87, 0.78, 0.91と、十分な信頼性が確認された。

項目の中央値(25%-75%タイル値)は、尺度全体では、30.0(23.0-37.0)点(最小9-最大54点),手間では8.0(5.0-10.0)点(最小3-最大18点),環境では11.0(8.0-14.0)点(最小3-最大18点),疲労では12.0(8.0-15.0)点(最小3-最大18点)であった。

#### 5) 基準関連妥当性の検討

##### a) 行動変容ステージによる「野菜摂取のセルフエフィカシー」得点の比較

行動変容ステージと野菜摂取のセルフエフィカシーとの検討の前に、ステージ別の野菜摂取量を調べた。行動

変容ステージの項目に回答しかつ食事調査に協力した者は、134名(男性118名,女性16名)だった。野菜摂取量はそれぞれ、無関心期の者(53名)は180.0(129.0-247.0)g,関心期の者(19名)は207.0(183.0-237.5)g,準備期の者(12名)は123.0(78.0-199.0)g,実行期の者(19名)は188.0(125.0-295.5)g,維持期の者(31名)は236.0(132.5-278.0)gだった。ステージ別の野菜摂取量を比較した結果、有意差がみられた(Kruskal-Wallis 検定: $\chi^2(4)=9.695, p=0.05$ )が、準備期の摂取量が低かった。前実行期(無関心期・関心期・準備期)の者84名と実行・維持期の者50名の2群に分けて検討した結果、実行・維持期(232.5(146.0-283.0)g)の方が、前実行期(187.5(117.0-238.5)g)より野菜摂取量が多かった(Mann-Whitney 検定: $U=2,591.0, p=0.02$ )。

行動変容ステージによって「野菜摂取のセルフエフィカシー」の合計得点を算出し、行動変容ステージと「野

表2 野菜摂取の行動変容ステージと「野菜摂取のセルフエフィカシー」尺度得点との比較  
(中央値, 25%タイル値と75%タイル値)

	n (%)	得点 中央値 (25%-75%)	$\chi^2$ 値 (自由度 4)	p 値
野菜摂取の行動変容ステージ				
無関心期	84 (39.4)	27.0 (20.0-35.8) <sup>a</sup>	14.2	0.01
関心期	28 (13.1)	29.5 (24.3-37.0)		
準備期	18 (8.5)	29.5 (23.8-32.8)		
実行期	30 (14.1)	30.5 (24.8-36.0)		
維持期	53 (24.9)	34.0 (29.0-41.5) <sup>a</sup>		

#### Kruskal-Wallis 検定

同一のアルファベットの項目は、多重比較の結果、有意差がみられた。(a:  $p=0.002$ )

表3 野菜摂取の認知的要因と「野菜摂取のセルフエフィカシー」尺度得点との比較  
(中央値, 25%タイル値と75%タイル値)

	n (%)	得点 中央値 (25%-75%)	Mann-Whitney の U	p 値
野菜摂取の知識*				
なし	170 (77.3)	29.3 (22.0-37.0)	4,999.0	0.06
あり	50 (22.7)	32.0 (28.0-37.8)		
野菜摂取の重要性†				
まあまあある	49 (22.3)	23.0 (20.0-30.0)	6,045.0	<0.001
非常にある	171 (77.7)	32.0 (26.0-39.0)		
野菜摂取の自信‡				
なし	96 (43.8)	28.0 (22.0-34.8)	4,618.5	0.01
あり	123 (56.2)	33.0 (25.0-39.0)		

#### Mann-Whitney 検定

\* なし(全くない, あまりない), あり(まあまあある, 十分ある)

† まあまあある(全くそう思わない, あまりそう思わない, ややそう思う), 非常にある(非常にそう思う)

‡ なし(非常にそう思う, ややそう思う), あり(あまりそう思わない, 全くそう思わない)